Interner Verteilerschlüssel:

(A) [-] Veröffentlichung im ABl.
(B) [-] An Vorsitzende und Mitglieder
(C) [-] An Vorsitzende
(D) [X] Keine Verteilung

Datenblatt zur Entscheidung vom 21. Mai 2026

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1222/23 - 3.4.03

Anmeldenummer: 16801148.4

Veröffentlichungsnummer: 3384260

IPC: G01K7/42, B21B37/74, B22D11/22, B22D11/12, B22D27/04, C21D1/26, C21D11/00

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
VERFAHREN UND SYSTEM ZUM STEUERN UND/ODER REGELN EINER ERWÄRMUNG EINES GEGOSSENEN ODER GEWALZTEN METALLPRODUKTS

Patentinhaberin:
SMS group GmbH

Einsprechende:
Primetals Technologies Germany GmbH

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 100(b), 83

Schlagwort:
Ausreichende Offenbarung - Ausführbarkeit (nein)

Dieses Datenblatt ist nicht Teil der Entscheidun
Es kann jederzeit und ohne Bekanntmachung geändert werde

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1222/23 - 3.4.03

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.03
vom 21. Mai 2026

Beschwerdeführerin: (Patentinhaberin)	SMS group GmbH Am SMS Campus 1 41069 Mönchengladbach (DE)
Vertreter:	Kross, Ulrich Hemmerich & Kollegen Patentanwälte Hammerstraße 2 57072 Siegen (DE)
Beschwerdegegnerin: (Einsprechende)	Primetals Technologies Germany GmbH Bunsenstraße 43 91058 Erlangen (DE)
Vertreter:	Metals@Linz Primetals Technologies Austria GmbH Intellectual Property Upstream IP UP Turmstraße 44 4031 Linz (AT)
Angefochtene Entscheidung:	**Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 16. Mai 2023 zur Post gegeben/elektronisch übermittelt wurde und mit der das europäische Patent Nr. 3384260 aufgrund des Artikels 101 (3) (b) EPÜ widerrufen worden ist.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender T. Häusser
Mitglieder: M. Papastefanou
G. Decker

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerde der Patentinhaberin richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, das europäische Patent Nr. 3 384 260 wegen mangelnder Ausführbarkeit (Artikel 100 b) EPÜ) zu widerrufen.

II. Am Ende der mündlichen Verhandlung vor der Kammer war die Antragslage wie folgt:

- Die Beschwerdeführerin ("Patentinhaberin") beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und als Hauptantrag das Patent in der erteilten Fassung aufrechtzuerhalten. Hilfsweise beantragte sie, das Patent auf Grundlage eines der mit der Beschwerdebegründung eingereichten Hilfsanträge 1 bis 5 aufrechtzuerhalten.

- Die Beschwerdegegnerin ("Einsprechende") beantragte, die Beschwerde zurückzuweisen. Sie beantragte außerdem, die Hilfsanträge 1 bis 3 nicht ins Verfahren zuzulassen.

III. Anspruch 1 des erteilten Patents lautet wie folgt (Merkmalsgliederung wie in der angefochtenen Entscheidung, siehe Punkt 11 der Entscheidungsgründe):

[M1.1] Verfahren zum Steuern und/oder Regeln einer Erwärmung eines gegossenen oder gewalzten Metallprodukts, aufweisend die Schritte:

[M1.2] - Ermitteln der Gesamtenthalpie des Metallprodukts aus einer Summe der freien molaren Enthalpien, d.h. Gibbs'schen Energien, aller im Metallprodukt momentan vorhandenen Phasen und/

oder Phasenanteile;

[M1.3] - Ermitteln einer Temperaturverteilung innerhalb des Metallprodukts mittels eines dynamischen Temperaturberechnungsmodells unter Verwendung der ermittelten Gesamtenthalpie; und

[M1.4] - Steuern und/oder Regeln der Erwärmung des Metallprodukts in Abhängigkeit von wenigstens einer Ausgangsgröße des Temperaturberechnungsmodells,

dadurch gekennzeichnet, dass

[M1.5] zu jeder Phase eine Dichte ermittelt wird und Phasengrenzen zwischen den Phasen ermittelt werden, wobei eine Dichteverteilung des Metallprodukts auf Basis der ermittelten Dichten der Phasen und der ermittelten Phasengrenzen ermittelt wird und die Dichteverteilung bei der Ermittlung der Temperaturverteilung verwendet wird.

Hilfsanträge 1 bis 5

IV. Die Hilfsanträge 1 bis 5 entsprechen den jeweiligen Hilfsanträgen, die der angefochtene Entscheidung zugrunde liegen.

V. Anspruch 1 aller Hilfsanträge umfasst Merkmal M1.2.

VI. Im Anspruch 1 des **Hilfsantrags 1** wurde das Merkmal M1.3 wie folgt ergänzt (Unterstreichung durch die Kammer):

- Ermitteln einer Temperaturverteilung innerhalb des Metallprodukts mittels eines dynamischen

Temperaturberechnungsmodells unter Verwendung der ermittelten Gesamtenthalpie, wobei die Temperaturverteilung innerhalb des Metallprodukts auf Basis der Fourier'schen Wärmegleichung ermittelt wird; und

VII. Im Anspruch 1 des **Hilfsantrags 2** wurde das Merkmal M1.3 wie folgt ergänzt (Unterstreichung durch die Kammer):

- Ermitteln einer Temperaturverteilung innerhalb des Metallprodukts mittels eines dynamischen Temperaturberechnungsmodells unter Verwendung der ermittelten Gesamtenthalpie, wobei die Temperaturverteilung innerhalb des Metallprodukts auf Basis der Fourier'schen Wärmegleichung, die durch ein numerisches Verfahren gelöst wird, ermittelt wird; und

VIII. Im Anspruch 1 des **Hilfsantrags 3** wurde das Merkmal M1.3 wie im Hilfsantrag 1 ergänzt.

IX. Im Anspruch 1 der **Hilfsanträge 4 und 5** hat das Merkmal M1.3 denselben Wortlaut wie im Hauptantrag.

X. Die weiteren Änderungen im jeweiligen Anspruch 1 der **Hilfsanträge 3 bis 5** sind für die Entscheidung unerheblich.

Vorbringen der Parteien

XI. Die relevanten Argumente der Parteien lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die **Patentinhaberin** macht geltend, dass die Temperatur im Merkmal M1.2 vorgegeben werde. Ein beliebig ausgewählter Temperaturwert sei

ausreichend, um einen theoretischen Wert der Gesamtenthalpie zu berechnen. Diese Gesamtenthalpie werde im Temperaturberechnungsmodell gemäß Merkmal M1.3 verwendet, um die aktuelle Temperaturverteilung innerhalb des Metallproduktes zu ermitteln. Die "momentan vorhandenen" Phasen/ Phasenanteile im Merkmal M1.2 bezögen sich auf theoretische Modelle, mittels derer sich für jeden bestimmten Temperaturwert die entsprechenden Phasen/Phasenanteile ermitteln ließen.

- Die **Einsprechende** macht geltend, dass es keinen Hinweis gebe, den Ausdruck "momentan vorhandene" Phasen/Phasenanteile anders zu verstehen als die Phasen/Phasenanteile, die im aktuellen Zeitpunkt innerhalb des Metallprodukts vorhanden seien. Die Fachperson könne somit Merkmal M1.2 nicht ausführen, weil sie dafür die aktuelle Temperaturverteilung innerhalb des Produkts brauche, welche aber erst im Merkmal M1.3 auf Basis der im Merkmal M1.2 berechneten Gesamtenthalpie ermittelt werde.

Entscheidungsgründe

Die beanspruchte Erfindung

1. Die Erfindung betrifft ein Verfahren (Anspruch 1) zur Steuerung bzw. Regelung der Erwärmung eines gegossenen oder gewalzten Metallprodukts.

2. Laut beanspruchtem Verfahren wird die Gesamtenthalpie des Metallprodukts physikalisch aus den freien molaren Enthalpien (Gibbs'schen Energien) aller aktuell innerhalb des Metallprodukts vorhandenen Phasen und

Phasenanteile bestimmt. Auf dieser Basis wird mittels eines dynamischen Temperaturmodells die Temperaturverteilung im Inneren des Metallprodukts berechnet, die anschließend zur Steuerung bzw. Regelung der Erwärmung genutzt wird. Zusätzlich werden Phasengrenzen sowie phasenabhängige Größen wie Dichte (und optional Wärmeleitfähigkeit) berücksichtigt, wodurch eine genauere Bestimmung der inneren Temperaturen ermöglicht wird.

Hauptantrag - Ausführbarkeit (Artikel 100 b) EPÜ)

3. In der angefochtenen Entscheidung kam die Einspruchsabteilung zum Schluss, dass das Merkmal M1.2 nicht ausführbar ist. Um die im Metallprodukt momentan vorhandenen Phasen/Phasenanteile zu bestimmen, sei die aktuelle Temperaturverteilung innerhalb des Metallprodukts notwendig. Diese werde aber erst im folgenden Verfahrensschritt (Merkmal M1.3) auf Basis der im Merkmal M1.2 zu bestimmenden Gesamtenthalpie berechnet. Da aber die Fachperson die momentan vorhandenen Phasen/Phasenanteile ohne Kenntnis der Temperaturverteilung nicht bestimmen könne, könne sie auch deren Gibbs'sche Energien und die Gesamtenthalpie nicht ermitteln (siehe Punkt 12.1 der Entscheidungsgründe).

4. Es ist unstrittig, dass es zur allgemeinen Fachkenntnis der Fachperson gehört, dass die Gibbs'sche Energie (siehe Figur 1 des Patents), die Phasen und die Phasenanteile (Figuren 2 und 4) und damit auch die Gesamtenthalpie (Figur 3) eines Metallprodukts von der Temperatur abhängig sind. Außerdem kann die Fachperson mithilfe allgemein bekannter theoretischer Modelle für jeden bestimmten (vorgegebenen) Temperaturwert die Phasen bzw. die Phasenanteile, deren entsprechende

Gibbs'sche Energien und damit die Gesamtenthalpie eines Metallprodukts ermitteln.

5. Der strittige Punkt betrifft den Ausdruck "momentan vorhandenen Phasen und/oder Phasenanteile" im Merkmal M1.2 und wie ihn die Fachperson verstehen würde.

6. Nach Auffassung der Patentinhaberin sei die Temperatur in Merkmal M1.2 eine anzugebende Größe. Ein beliebiger Temperaturwert werde angegeben, z.B. die Raumtemperatur oder Gießtemperatur, und auf Basis dieses Werts würden die Phasen/Phasenanteile und deren entsprechende Gibbs'sche Energien ermittelt. Dies sei im Rahmen des allgemeinen Fachwissens ohne Weiteres für die Fachperson möglich. Die "momentan vorhandenen Phasen und/oder Phasenanteile" bezögen sich auf die aus den theoretischen Modellen für jeden bestimmten Temperaturwert zu ermittelnden Phasen/Phasenanteile. Die Fachperson sei somit in der Lage, für jeden bestimmten (angegebenen) Temperaturwert die innerhalb des Metallprodukts vorhandenen Phasen/Phasenanteile zu bestimmen. Das Wort "momentan" im Merkmal M1.2 sei somit als "für jeden Moment" bzw. "für jeden Temperaturwert" zu verstehen.

7. Der Verfahrensschritt gemäß Merkmal M1.2 sei somit wie folgt zu verstehen:
   - Ein Eingangstemperaturwert wird durch die Fachperson beliebig ausgewählt.
   - Auf Basis dieses Temperaturwerts werden die entsprechenden Phasen/Phasenanteile, die innerhalb des Metallprodukts vorhanden sein sollten, theoretisch ermittelt.
   - Die dem Temperaturwert entsprechenden Gibbs'schen Energien aller dieser Phasen/Phasenanteile werden ebenfalls theoretisch ermittelt und aus diesen wird

die Gesamtenthalpie des Metallprodukts berechnet.

Es gebe somit keinen Anlass, das Merkmal M1.2 so auszulegen, dass die aktuelle Temperatur(verteilung) innerhalb des Metallprodukts verwendet würde oder notwendig für diese Berechnung wäre.

8. Die Patentinhaberin erklärt weiter, dass die gemäß Merkmal M1.2 berechnete Gesamtenthalpie in das dynamische Temperaturberechnungsmodell gemäß Merkmal M1.3 eingegeben werde. Merkmal M1.2 lege somit die Startbedingung der Gesamtenthalpie fest und sei von dem Temperaturberechnungsmodell im Merkmal M1.3 unabhängig. Das Berechnungsmodell im Merkmal M1.3 stelle eine iterative Lösung der Wärmegleichung (1) (siehe Patent, Absatz [0009]) dar. Die Temperaturverteilung innerhalb des Metallprodukts werde für einen Anfangszeitpunkt berechnet und aus dieser werde die Temperaturverteilung zum nächsten Zeitpunkt berechnet (siehe auch die Figur auf Seite 14 der Beschwerdebegründung). Da alle Parameter der Wärmegleichung (1) bekannt seien, sei die Fachperson in der Lage, sie zu lösen und somit auch das beanspruchte Verfahren insgesamt auszuführen.

9. Die Argumente der Patentinhaberin überzeugen die Kammer nicht.

10. Die Kammer stimmt der Auslegung des Ausdrucks "momentan vorhandenen Phasen und/oder Phasenanteile" der Patentinhaberin nicht zu. Nach üblichem Sprachgebrauch ist "momentan" als "in diesem Moment" oder "zum aktuellen Zeitpunkt" zu verstehen. Ein Bezug auf ein theoretisches Modell, nach dem für jeden Temperaturwert entsprechende Phasen/Phasenanteile bestimmt werden (können), ist vom Anspruchswortlaut nicht abzuleiten.

11. Daraus folgt, dass die gemäß Merkmal M1.2 beanspruchte Berechnung der Gesamtenthalpie des Metallprodukts keine theoretische Berechnung ist, wie von der Patentinhaberin vorgetragen. Vielmehr basiert sie auf den Gibbs'schen Energien der im aktuellen Zeitpunkt innerhalb des Metallprodukts vorhandenen Phasen/ Phasenanteile. Die Fachperson benötigt somit, um diese Phasen/Phasenanteile zu bestimmen, die aktuellen Werte der Temperatur an jedem Ort innerhalb des Metallprodukts, d.h. die Temperaturverteilung.

12. Nach Anspruch 1 wird aber die Temperaturverteilung erst im nachfolgenden Schritt des Verfahrens (M1.3) auf Basis der im Merkmal M1.2 berechneten Gesamtenthalpie ermittelt. Einen Hinweis auf eine andere Weise, die Temperaturverteilung innerhalb des Metallprodukts zu ermitteln, gibt es im Patent nicht. Die Fachperson gerät somit in eine unmögliche Lage, weil sie einerseits die aktuelle Temperaturverteilung innerhalb des Metallprodukts kennen muss, um die Gesamtenthalpie zu berechnen (Merkmal M1.2), sie aber andererseits die Gesamtenthalpie kennen muss, um die aktuelle Temperaturverteilung innerhalb des Metallprodukts berechnen zu können (Merkmal M1.3).

13. Die Kammer stimmt auch der Erläuterung der Patentinhaberin, wie die Merkmale M1.2 und M1.3 innerhalb des beanspruchten Verfahrens zusammenwirkten, nicht zu. Es gibt im Patent keinen Hinweis auf eine einmalige theoretische Berechnung der Gesamtenthalpie gemäß Merkmal M1.2, deren Ergebnis in eine iterative Berechnungsmethode gemäß Merkmal M1.3 eingegeben wird.

14. Die Kammer akzeptiert, dass der Ausdruck "dynamische[s] Temperaturberechnungsmodell" im Merkmal M1.3 als Hinweis auf ein iteratives Berechnungsmodell angesehen

werden könnte. Die Verwendung dieses Berechnungsmodells in Kombination mit einem einmalig berechneten theoretischen Wert der Gesamtenthalpie kann aber aus dem Patent nicht abgeleitet werden. Außerdem ist eine theoretische Berechnung der Gesamtenthalpie im Merkmal M1.2 ohnehin vom Wortlaut dieses Merkmals ausgeschlossen (siehe Punkte 10. und 11. oben).

15. Die Kammer kommt somit in Übereinstimmung mit der Einspruchsabteilung zum Schluss, dass das Patent die gemäß Hauptantrag beanspruchte Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbart, dass eine Fachperson sie ausführen kann. Der Einspruchsgrund gemäß Artikel 100 b) EPÜ steht daher der Aufrechterhaltung des Patents entgegen.

Hilfsanträge 1 bis 5 - Ausführbarkeit (Artikel 83 EPÜ)

16. Der jeweilige Anspruch 1 aller Hilfsanträge 1 bis 5 beansprucht ein Verfahren, das dasselbe Problem der mangelnden Ausführbarkeit wie der Hauptantrag aufweist, weil der Anspruch den Wortlaut der Merkmale M1.2 und M1.3 (mit unerheblichen Änderungen, siehe Punkte VI. und VII. oben) umfasst.

17. Die Patentinhaberin brachte keine weiteren Argumente dazu vor.

18. Die Kammer kommt somit zum Schluss, dass das Patent auch die gemäß Hilfsanträgen 1 bis 5 beanspruchte Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbart, dass eine Fachperson sie ausführen kann. Die Hilfsanträge 1 bis 5 erfüllen daher nicht die Erfordernisse des Artikels 83 EPÜ.

19. Die Frage der Zulässigkeit der Hilfsanträge 1 bis 3 kann somit dahingestellt bleiben.

Schlussfolgerung

20. Da keiner der Anträge der Patentinhaberin gewährbar ist, kann die Beschwerde keinen Erfolg haben.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin: Der Vorsitzende:

S. Sánchez Chiquero T. Häusser

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt